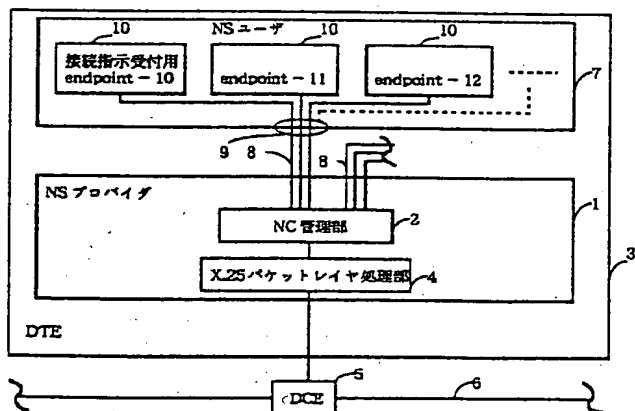


(11)特許出願公開番号



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ITU-T勧告のX.25プロトコルを利用してOSI勧告のX.200シリーズのオープンシステムインターフェースのネットワーク層サービスを上位層に提供するネットワークコネクションの管理方法において、

ネットワークコネクションと前記X.25プロトコルの論理チャンネル番号とを一对一に対応付け、

前記ネットワークコネクションと論理チャンネル番号との対応に基づいてネットワークコネクションを管理することにより、一つのネットワークサービスアクセスポイントを介して複数のネットワークコネクションを提供することを特徴とするネットワークコネクションの管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、1988年版ITU-T勧告のX.25プロトコルを使用するパケット端末で、上位プロトコルとして、OSI（勧告X.200シリーズのオープンシステムインターフェース）プロトコルを使用するシステムのネットワークコネクションを管理する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】上記のような構成のシステムにおけるネットワークコネクション（以下、NCと略記する）を管理する方式としては、NC開通手順におけるアドレスの通知方式として、1988年版ITU-T勧告のX.25の付属書G（OSIネットワークサービスを提供するためのITU-T標準DTEファシリティ）に記載されているNC開通手順を利用し、NSユーザへのサービスの提供点であるネットワークサービスアクセスポイント（以下、NSAPと略記する）のアドレスによりNCを管理する方法がある。具体的には、発呼アドレス拡張及び着呼アドレス拡張ファシリティを用いて、そのフィールドにNSAPアドレスを格納してお互い通知することにより、NSAPアドレスで指定したNSユーザ（エンティティ）同士のNCの開通手順を行い、その時に用いたNSAPアドレスによりNCを管理する方式である。また、NSAPアドレスを扱う機能を有していない交換機を介して公衆網と接続したデータ端末装置（以下、DTEと略記する）とネットワークサービスユーザ（以下、NSユーザと略記する）とを接続する場合には、DTEアドレスとNSAPアドレスとを対応付けてマッピングすることにより、上記のようなNC管理を実現させる方式も提案されている（特開平3-165143号公報）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、NSユーザが同一のNSAPにて複数のNCを利用するような場合には、上記のような従来のNC管理方式では対応す

ることができない。この問題に関して、文献“ISO 8348（1987）：5.3 NC endpoint identification convention”に、「NS利用者が同一NSAPで複数のNCを区別する必要がある場合、ローカルNC端点識別機構が提供されなければならない。このようなNSAPで発呼されるすべてのプリミティブは、NCを識別するためにこの機構を使用することを要求される。このような暗黙的識別はこの国際標準のサービス・プリミティブのパラメータとして記述されていない。」と記載されているだけで、具体的な解決手段については何等記載されていない。

【0004】本発明は上記従来の事情に鑑みなされたもので、X.25プロトコルを使用するパケット端末で、上位プロトコルとして、OSIプロトコルを使用するシステムにおいて、同一のNSAPに端点を有する複数のネットワークコネクションを管理するための方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明のネットワークコネクションの管理方法は、ITU-T勧告のX.25プロトコルを利用してOSI勧告のX.200シリーズのオープンシステムインターフェースのネットワーク層サービスを上位層に提供するネットワークコネクションの管理方法において、ネットワークコネクションと前記X.25プロトコルの論理チャンネル番号とを一对一に対応付け、前記ネットワークコネクションと論理チャンネル番号との対応に基づいてネットワークコネクションを管理することにより、一つのネットワークサービスアクセスポイントを介して複数のネットワークコネクションを提供することを特徴とする。

【0006】

【作用】論理チャンネル番号は、パケットを識別するため、すなわちX.25プロトコルのバーチャルサーキットを識別するために、パケットに含まれて転送され、この論理チャンネル番号が同一なパケットのデータは同一のNC上で転送されるべきものである。したがって、この論理チャンネル番号とNCとを一对一に対応付け、この対応関係に基づいてNCを管理することにより、同一のNSAPに端点を有する複数のNCにあっても、各NCを識別することができる。

【0007】後述する実施例で説明するように、例えば、管理テーブルを参照して、NSプロバイダが同一のNSAPにおいてNSユーザと接続する複数のNCを管理する。すなわち、発呼側のシステムが着呼側システムへの接続要求パケットを送信すると、DCEはそれを受けて着呼側のシステムへ着呼パケットを送信する。着呼側のシステムは受信した着呼パケットからNSAPアドレスを取り出し、NSAPアドレスに対応して予め設定されたNSユーザの接続指示受付用モジュールに接続指示プリミティブを送る。そして、NSユーザが接続指示

プリミティブに応じてNCを確立するNSユーザの実行アドレスを含む応答プリミティブをNSプロバイダに返送すると、NCを確立するNSユーザの実行アドレスと、該NSユーザの実行アドレスに一意に対応し且つ論理チャンネル番号に対応する識別子と、NSAPアドレスとを対応付けて管理テーブルに登録する。

【0008】このようにして作成された管理テーブルは、NSAPアドレスに対してNCを確立するNSユーザの実行アドレスが複数ある場合にあっては、識別子によってその内の1つのNSユーザの実行アドレスを対応付けるものである。したがって、以後の通信において、NSプロバイダは、管理テーブルを参照して論理チャンネル番号と対応する識別子とNSAPアドレスとによって、1つのNSユーザの実行アドレスすなわちNCを特定することができる。

【0009】

【実施例】本発明に係るネットワークコネクションの管理方法を実施例に基づいて説明する。図1には本発明の一実施例に係るネットワークコネクション管理装置の構成を示してある。ネットワークコネクション管理装置にはNC管理部2及びX.25パケットレイヤ処理部4を含むインターフェース処理部を有したNSプロバイダ1が備えられており、このNC管理部2は後述する管理テーブル(表1乃至表3参照)を有している。データ端末装置(DTE)3は交換機(DCE)5を介して公衆網6に接続され、DTE3に含まれるNSユーザ7はNSプロバイダ1を介しDCE5に接続される。なお、図示してはいないが、公衆網6には、同様に、交換機を介して他のシステムのDTEが接続されている。

【0010】上記NSユーザ7は当該システムと公衆網6を介して接続されている他のシステムのNSユーザとネットワークコネクション(NC)8によって結ばれ、このNC8を介してNSプロバイダ1からNSユーザ7へサービスが提供される。NSプロバイダ1からNSユーザ7へサービスを提供する点(NSAP)9は1つ以上あり、このNSAPを識別するためにNSAPアドレスが設定されている。なお、図1にはNSAP9は1つだけ示してあり、以下の説明ではこのNSAPのアドレスを"NSAP-1"とする。NSAP9にはNC8の端点となるエンドポイント10が複数設けられている。これらエンドポイント10はNSユーザ・エンティティへの接続点となり、NSユーザ7の実行アドレスとして"endpoint-10"、"endpoint-11"、"endpoint-12".....が設定されている。したがって、1つのNSAPアドレスに複数のNSユーザ7の実行アドレス(すなわち、複数のNC8)が対応し、上記の例では、NSAPアドレス"NSAP-1"は当該アドレスによって指定されるNSAP9でそれぞれNC8の端点となる複数のエンドポイント"endpoint-10"、"endpoint-

11"、"endpoint-12".....が対応する。なお、アドレス"endpoint-10"のエンドポイント10はNSユーザ7の接続指示受付処理用モジュールに設定されており、NSプロバイダ1からの接続指示プリミティブはこのエンドポイント10で受け付けられる。

【0011】図2に示すOSIプロトコルの参照モデルに対応させると、第3層目のネットワーク層がNSプロバイダ1に該当し、第4層目のトランスポート層がNSユーザ7に該当し、ネットワーク層及びデータリンク層はX.25プロトコルを使用してデータ伝送を制御する。そして、NSAP9はNSユーザ・エンティティへのサービスをネットワーク層からトランスポート層へ提供する点であり、このNSAP9においてネットワーク層を介したトランスポート層へのNC8が確立される。

【0012】本実施例の管理方法によるNCの管理は次のようにしてなされる。上記のNSユーザ7へ接続するために他のNSユーザ側から公衆網6を介してDTEアドレス及び論理チャンネル番号を含んだ接続要求パケットが送られると、この接続要求パケットは交換機5によってDTE3に送られる。この接続要求パケットに対応する着呼パケットを受け取ったDTE3はX.25パケットレイヤ処理部4で着呼パケットの着呼アドレス拡張ファシリティにより指定されたNSAPアドレスを用いてNSユーザ7を特定し、接続指示プリミティブ(N-CONNECT-IND)をそのNSユーザ7に対して発行する。なお、この時、NSプロバイダ1は着呼パケットを受け取った論理チャンネル番号を識別子として接続指示プリミティブに添付する。

【0013】NSユーザ7では予め設定されている接続指示受付用のエンドポイント"endpoint-10"にて接続指示プリミティブを受け付け、接続指示受付処理用モジュールで接続の指示の処理を行う。そして、NSユーザ7がNC8を接続するエンドポイント10のアドレスを実行アドレスとして通知する接続応答プリミティブ(N-CONNECT-RES)を発行すれば、NC8の接続は完了する。なお、接続を拒否する場合にはNSユーザ7は接続遮断要求プリミティブ(N-DISCONNECT-REQ)を発行する。接続応答プリミティブを受け取ったNSプロバイダ1は、NC8が接続したエンドポイント10のアドレスと上記のNSAPアドレス及び識別子とを一一に対応付けてNC管理部2の管理テーブルに登録する。したがって、その後は、着呼パケットを受け取った論理チャンネル番号を識別子として、管理テーブルを参照することにより、NSAPに複数のNCが対応していても、一意的に1つのNC8に特定してデータの送受信を行うことができる。

【0014】次に、上記の管理テーブルを作成する方法について、それぞれ複数のエンドポイント10(NSユーザ実行アドレス)を有するNSAP9が2つ存在する

例を用いて、図3に示すフローチャート及び図4に示すタイムチャートを参照して説明する。なお、以下の説明では、NSAP9のアドレスを"NSAP-1"と"NSAP-2"とし、それぞれのNSAP9に対応するNSユーザの実行アドレスを"endpoint-10"、"endpoint-11"、"endpoint-12"・・・と"endpoint-20"、"endpoint-21"、"endpoint-22"・・・とする。まず、NSAP9を通して通信する上位ソフトウェア(NSユーザ)が使用可の状態になると、表1に示すように、管理テーブルに、NSAPアドレス"NSAP-1"、"NSAP-2"と、予め設定したNSユーザ7の接続指示受付処理用モジュールの実行アドレス"endpoint-10"、"endpoint-20"とをそれぞれ対応させて登録する。なお、この時点では、NSAPアドレス"NSAP-1"、"NSAP-2"においてNC8は1つも開通していない。

【0015】

【表1】

NSユーザの接続指示受付処理用モジュールの実行アドレス	NSAPアドレス
endpoint-10	NSAP-1
endpoint-20	NSAP-2

【0016】次いで、発呼側のNSユーザがNSAPアドレス"NSAP-1"への接続要求プリミティブを発行し、これによってDTEアドレスに従って送られてきた着呼パケット(CN)をDTE3が受信すると、X.25パケットレイヤ処理部4でX.25パケットレベルでの受信処理を行い、NSプロバイダ1が着呼アドレス拡張ファシリティから着呼NSAPアドレス"NSAP-1"を取り出す(ステップS1)。そして、NSプロバイダ1は、このNSAPアドレス"NSAP-1"で表1に示した管理テーブルを検索し(ステップS2)、この"NSAP-1"に一致するNSAPアドレスに対応したNSユーザ7の接続指示受付処理用モジュールの実行アドレス"endpoint-10"を探し出す(ステップS3)。なお、表1に示した管理テーブルに"NSAP-1"が登録されておらず、接続指示受付処理用モジュールの実行アドレスが見い出せないときには、接続要求を受け付けられないので、NSプロバイダ1は発呼側のNSユーザへ復旧要求パケット(CQ)を送信して処理を終了する(ステップS4)。

【0017】上記のようにしてNSAPアドレス"NSAP-1"に対応するNSユーザ7の接続指示受付処理用モジュールの実行アドレス"endpoint-10"が見付かると、そのモジュールに対してNSプロバイダ1が接続指示プリミティブ(N-CONNECT-

IND)を発行する(ステップS5)。この結果、NSユーザ7がこの接続指示プリミティブに対してNC8の端点として実行アドレス"endpoint-11"を指定し、これを通知する接続応答プリミティブ(N-CONNECT-RES)をNSユーザ7からNSプロバイダ1が受け取ると(ステップS6)、NSプロバイダ1は表2に示すように実行アドレス"endpoint-11"及びNSAPアドレス"NSAP-1"と着呼パケットを受け取った論理チャンネル番号を識別子"ID1"として管理テーブルに対応させて登録する(ステップS7)。

【0018】

【表2】

NSユーザ 実行アドレス	NSAPアドレス	識別子
endpoint-11	NSAP1	ID1

【0019】そして、上記の接続応答プリミティブに対応して、発呼側のNSユーザへ着呼受付パケットを送信し(ステップS8)、上記のNSAPアドレス"NSAP-1"への接続要求に基づいてNC8が開通したことを通知してNC開通処理を終了する。この後のデータの送受信は、論理チャンネル番号に対応した識別子"ID1"で表2に示した管理テーブルを参照することにより、NSAPアドレス"NSAP-1"によって常に1つの実行アドレス"endpoint-11"を特定して行われる。

【0020】なお、本実施例では識別子に論理チャンネル番号を用いたが、識別子は論理チャンネル番号に対応し且つNSユーザの各実行アドレスに一意に対応していればよく、例えば、識別子を論理チャンネル番号の一部に含んだものとしたり、或いは、識別子自体は全く任意なものとして、この識別子と論理チャンネル番号とを一对一に対応付けるテーブルを用意し、このテーブルによって論理チャンネル番号を識別子に対応させるようにしてもよい。なお、本実施例のように、着呼パケットを受け取った論理チャンネル番号を識別子として用いる場合には、識別子の一意性が保証され、また、別途識別子を管理するためのテーブルや機構を必要としないという利点がある。

【0021】そして、上記のようなNC開通処理を、同じNSAPアドレス"NSAP-1"でも上記とは異なる論理チャンネル番号で受け取った着呼パケットで行い、また、他のNSAPアドレス"NSAP-2"についても行くと、表3に示すように、これらのNC開通処理によって管理テーブルにはNSユーザの実行アドレス、NSAPアドレス、識別子が一对一に対応付けられて追加登録される。なお、この場合にも、識別子"ID1"～"ID6"は論理チャンネル番号に対応し且つN

7

Sユーザの各実行アドレス" endpoint-11" ~ " endpoint-14"、" endpoint-21" ~ " endpoint-22" に一意に対応している。

【0022】

【表3】

NSユーザ 実行アドレス	NSAPアドレス	識別子
endpoint-11	NSAP1	ID1
endpoint-12	NSAP1	ID3
endpoint-13	NSAP1	ID4
endpoint-14	NSAP1	ID5
endpoint-21	NSAP2	ID2
endpoint-22	NSAP2	ID6

【0023】したがって、以後においては、管理テーブルを参照することによって、論理チャンネル番号（すなわち、識別子）により一意にNSユーザの実行アドレスが識別でき、対応するNC8によって支障なく通信を行うことができる。また、識別子のみで一意にNC8を特定して通信を行うことも可能である。上記した本実施例によれば、管理テーブルを論理チャンネル番号（識別子）で参照することにより、NSAPアドレス"NSAP-xx"を一意的に1つのNSユーザの実行アドレス" endpoint-xx" すなわちNC8に特定することができ、上位プロトコルにOSIプロトコルを用いたX.25プロトコルのパケット端末において支障なくネットワークコネクションを管理することができる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、

8

NCとX.25プロトコルの論理チャンネル番号とを一対一に対応付け、この対応関係に基づいてNCを管理するようにしたため、NSAPにおいて複数のNCを支障なく提供することができる。また、上記した実施例のネットワークコネクションの管理方法によれば、論理チャンネル番号に対応した識別子によってNSAPアドレスを一意的にNCに対応させる管理テーブルを用いるようにしたため、同一のNSAPに端点を有する複数のネットワークコネクションを管理することができる。また、上記した実施例では、識別子として、着呼パケットの論理チャンネル番号を用いるようにしたため、DTE内における識別子の一意性が保証され、余分な識別子の管理機構を用意する必要もないという利点もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るネットワークコネクション管理装置の構成図である。

【図2】OSIプロトコルの参照モデルを示す図である。

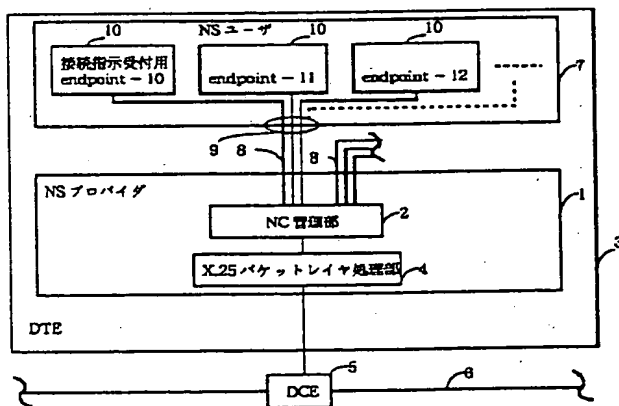
【図3】ネットワークコネクションの開通処理手順を示すフローチャートである。

【図4】ネットワークコネクションの開通処理手順を示すタイムチャートである。

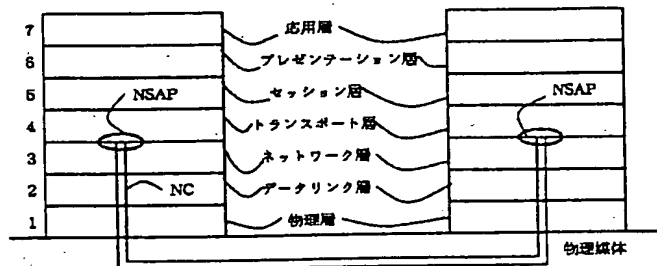
【符号の説明】

- 1 ネットワークサービスプロバイダ
- 2 ネットワークコネクション管理部
- 3 データ端末装置
- 5 交換機
- 7 ネットワークサービスユーザ
- 8 ネットワークコネクション
- 9 ネットワークサービスアクセスポイント
- 10 ネットワークサービスユーザの実行アドレス

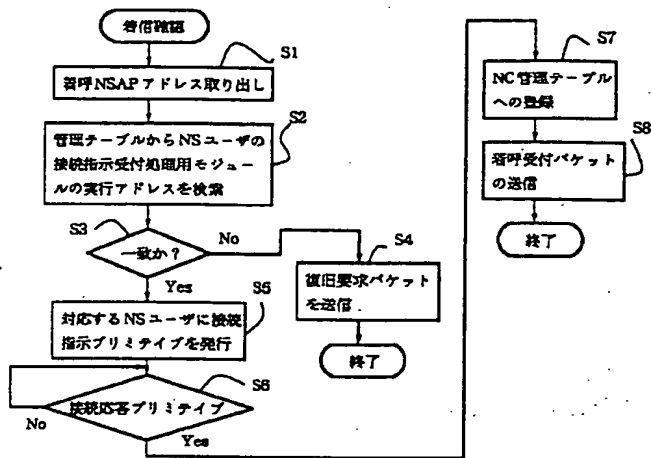
【図1】



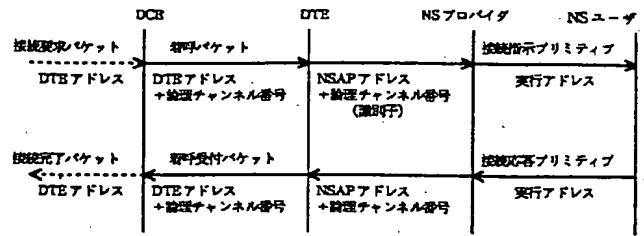
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

9466-5K

H04L 11/20

102 A

===== WPI =====

TI - Network connection management method - managing number of network connections through one network service access point, based on correspondence with network connection and number of logic channel.

AB - J07273834 The network connection management method involves connecting networks which provide a higher order layer with a network layer service of the X-200 series of open system interface advice, using the X-25 protocol. A data terminal equipment (3) receives a calling packet sent through a public telecommunication network (6). A network service processor (1) extracts a network service access point from the concerned packet. A connection indication signal is sent to a network service user's execution module (10) which is set up before hand, corresponding to the access point address.

- A network service user (7) returns the primitive signal including the execution address module respond to the signal and opens up for network traffic by network connection (8). An identifier corresponding to the logic channel number of the execution address is attached to the data terminal equipment address. The network connection and the number of logic channel of the X-25 protocol are matched through a management table. A number of network connection is managed through a network service access point, based on the correspondence with the network connection and logic channel.

- ADVANTAGE - Eliminates preparing management mechanism of excessive identifier. (Dwg.1/4)

PN - JP7273834 A 19951020 DW199601 H04L29/06 006pp

PR - JP19940082626 19940330

PA - (XERF) FUJI XEROX CO LTD

MC - W01-A03B W01-A06E1 W01-A06F W01-A06G2

DC - W01

IC - H04L12/56 ;H04L29/06 ;H04L29/10

AN - 1996-002872 [01]

===== PAJ =====

TI - METHOD FOR CONTROLLING NETWORK CONNECTION

AB - PURPOSE: To control plural network connections by using the same NSAP address.

- CONSTITUTION: When an incoming call packet transmitted via a public network 6 is received by a DTE 3, an NS provider 1 takes out an NSAP address from a packet and a connection primitive is delivered to the module 10 for connection instruction reception of the NS user which is preliminarily set corresponding to the NSAP address. When an NS user 7 returns a response primitive including the execution address 10 of the NS user opening a network connection (NC) 8 to an NS provider 1 according to this primitive, the execution address of the NS user opening the NC, identification data uniquely corresponding to the execution address and corresponding to the logical channel number attached to a DTE address and the NSAP address are registered to a control table by making them correspond. By referring to this control table, the NS provider 1 controls plural NC 8 by one NSAP address and makes the communication by the NC be performed.

PN - JP7273834 A 19951020

PD - 1995-10-20

ABD - 19960229

ABV - 199602

AP - JP19940082626 19940330

PA - FUJI XEROX CO LTD

IN - KIRIYAMA HIDEKI

I - H04L29/06 ;H04L29/10

SI - H04L12/56